

PROGRAMME DE COLLES 13

L'examinateur pourra choisir une question de cours et/ou un (ou une partie de) exercice parmi les exercices des fiches méthodes (cf. ci-après)

Questions de cours

1. Énoncer une des neuf définitions de limite choisie par l'examinateur puis la définition unifiée.
2. Montrer que si f admet une limite finie strictement positive en $a \in \mathbb{R}$, alors f est strictement positive au voisinage de a .
3. Énoncer le théorème des valeurs intermédiaires (version 1) et présenter les idées de la démonstration (qu'on pourra développer si l'examinateur l'exige).
4. Énoncer le théorème sur les limites de fonctions monotones, ainsi que le théorème de Weierstrass.
5. Définition de la transposée d'une matrice et montrer que $(AB)^T = B^T A^T$.
6. Définition de matrice inversible. Énoncer et démontrer les propriétés des matrices inversibles.

Thèmes de la colle**LIMITES ET CONTINUITÉ DES FONCTIONS DE LA VARIABLE RÉELLE :**

- Limites de fonctions : définitions, limites à droite, à gauche et limites de fonctions, passage à la valeur absolue, passage d'inégalités larges à la limite, caractérisation séquentielle de la limite d'une fonction, théorèmes d'encadrements, limites de fonctions monotones.
- Fonctions continues : continuité, continuité à droite, continuité à gauche, opérations usuelles, prolongement par continuité d'une fonction, théorème des valeurs intermédiaires, existence d'un maximum et d'un minimum pour une fonction continue sur un segment.
- Brève extension aux fonctions à valeurs complexes.
- Étude de suites récurrentes définies par une fonction continue.

MATRICES :

- Définition, somme, multiplication par $\lambda \in \mathbb{K}$, produit.
- Matrices particulières : Matrices triangulaires supérieures, inférieures et diagonales, transposition, matrices symétriques et antisymétriques, matrices élémentaires, matrices d'opérations élémentaires.
- Matrices carrées et matrices inversibles : Propriétés du produit, puissances de matrices et binôme de Newton, matrices inversibles et calcul pratique de l'inverse d'une matrice, différentes caractérisations de l'inversibilité.

Prévisions pour la semaine suivante

Calcul matriciel - régularités des fonctions.